



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0071615 호
Application Number 10-2003-0071615

출 원 년 월 일 : 2003년 10월 15일
Date of Application OCT 15, 2003

출 원 인 : 씨엔텍 코퍼레이션
Applicant(s) CNTEK CORPORATION

2005 년 1 월 10 일

특 허 청
COMMISSIONER



[서지사항]	
출판명	특허출원서
분류구분	특허
수신처	특허청장
출원일자	2003.10.15
발명의 명칭	온수 자동순환장치
발명의 영문명칭	Automatic Circulation Device of Warm Water
출원인	
명칭	씨엔텍 코퍼레이션
출원인코드	5-2003-038235-2
대리인	
성명	박형근
대리인코드	9-1998-000249-7
포괄위임등록번호	2003-069925-9
발명자	
성명의 국문표기	노영록
성명의 영문표기	RHO.Young Bog
주민등록번호	650621-1545824
우편번호	573-941
주소	전라북도 군산시 서수면 관원리 522-11
국적	KR
발명자	
성명의 국문표기	노영규
성명의 영문표기	RHO.Young Gyu
주민등록번호	621014-1545817
우편번호	573-941
주소	전라북도 군산시 서수면 마흥리 433
국적	KR
발사청구	청구
비고	특허법 제42조의 규정에 의한 출원. 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박형근 (인)

수수료]			
【기본출원료]	20	면	29,000 원
【가산출원료]	12	면	12,000 원
【우선권 주장료]	0	건	0 원
【심사청구료]	12	항	493,000 원
【합계]	534,000	원	
첨부서류]	1. 요약서·명세서(도면)_1종		

【요약서】

【약어】

본 발명은 온수 자동순환장치로서, 보다 상세하게는 상부와 하부에 각각 공급구 배출구가 구비된 보일러와, 상기 보일러의 내부 하단에 바닥면과 비접촉하면서 수으로 설치되며 상기 보일러의 내부에 열을 공급하는 전기히터와, 상기 보일러의 공급구와 공급관으로 연결되어 상기 보일러로 냉수를 공급하는 물탱크와, 상기 보일러 배출구와 배출관으로 유입구가 연결되고 상기 물탱크와 순환관으로 유출구가 연결되어 외부로 열을 전달하는 열교환부와, 상기 공급관과 배출관에 각각 구비되어 상기 보일러내부의 증기압에 의해 자동으로 개폐되는 공급밸브와 배출밸브를 포함하는 것으로 한다.

본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 별도의 펌프 등을 사용하지 않으면서도 상온수를 거리와 높이에 관계없이 계속적으로 생산 및 순환시킬 수 있는 효과가 있다.

【표도】

도 1

【주요어】

보일러, 전기히터, 열교환부, 공급밸브, 배출밸브, 소음완충기, 매트, 난방장치, 침대, 물리차료기.

【명세서】

발명의 명칭]

온수 자동순환장치(Automatic Circulation Device of Warm Water)

도면의 간단한 설명]

- 도 1은 본 발명에 따른 온수 자동순환장치의 구성도.
- 도 2는 본 발명에 따른 온도제어기의 구성도.
- 도 3은 본 발명에 따른 소음완충기의 구성도.
- 도 4는 본 발명에 따른 쿼 커넥터의 구성도.
- 도 5는 본 발명에 따른 배출밸브의 구성도.
- 도 6은 본 발명에 따른 콘타입 공급밸브의 구성도.
- 도 7은 본 발명에 따른 실린더타입 공급밸브의 구성도.

〈 도면의 주요부분에 대한 설명 〉

- | | |
|----------------|--------------|
| 1 : 물탱크 | 2 : 보일러 |
| 3 : 전기히터 | 4 : 열교환부 |
| 5 : 공급관 | 6 : 배출관 |
| 7 : 순환관 | 8 : 콘타입 공급밸브 |
| 9 : 실린더타입 공급밸브 | 10 : 배출밸브 |
| 11 : 온도제어기 | 12 : 소음완충기 |

•

13 : 스테인레스막

14 : 워 커넥터

•

발명의 상세한 설명]

발명의 목적]

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 온수 자동순환장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 상부와 하부에 각각 공급구와 배출구가 구비된 보일러와, 상기 보일러의 내부 하단에 바닥면과 비촉하면서 수평으로 설치되며 상기 보일러의 내부에 열을 공급하는 전기히터와, 상기 보일러의 공급구와 공급관으로 연결되어 상기 보일러로 냉수를 공급하는 탱크와, 상기 보일러의 배출구와 배출관으로 유입구가 연결되고 상기 물탱크와 순환관으로 유출구가 연결되어 외부로 열을 전달하는 열교환부, 및 상기 공급관과 배출관에 각각 구비되어 상기 보일러내부의 증기압에 의해 자동으로 개폐되는 공급밸브와 배출밸브로 구성되어 순환펌프나 기타 다른 동력을 이용한 수단을 사용하지 않고 자동으로 온수를 생산 및 순환시켜서 장판, 침대커버, 이불, 담요, 카세트 등의 난방장 또는 물리치료기로 사용되는 핫패드 등에 상기 온수를 계속적으로 공급할 수 있는 온수 자동순환장치에 관한 것이다.

종래 상기와 같은 장판, 핫패드 등에 열을 공급하는 방식은 주로 전기를 이용함으로써, 이러한 종래의 전열기식 전기담요, 전기장판 또는 핫패드는 국부 난방이나 온의 한 방법으로 효과적이기는 하였다.

그러나 상기 전열기식 장치들은 열원으로서 전기적인 열선을 이용함으로써 인체
“해로운 전자기파가 발생하게 되는데, 연구결과에 의하면 인간에게 해로울 수 있는
전자기파의 세기의 최하는 2 - 4mG임에 비해 상기 전열기식 장치들에서 발생하는 전
기파의 세기는 무려 50mG부터 많게는 1,000mG를 초과하는 것도 있는 것으로 밝혀지
있다.

이와 같이 상기 종래의 전열기식 장치들은 인간의 건강에 매우 해로운 문제점이
있어 임산부, 노약자는 물론 일반인도 그 사용을 억제하고 있는 실정이다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해서 안출된 것으로서
본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 인체에 해로운 전자기파를 전혀 발생시키
않는 온수를 열원으로 사용하면서, 물이 수증기로 변할 때 증가하는 부피변화에
큰 증기압의 변화 및 상기 증기압의 변화에 따라 자동으로 개폐되는 밸브를 이용하
는 별도의 동력을 사용하지 않으면서도 상기 온수를 거리와 높이에 관계없이 계속적
으로 생산 및 순환시킬 수 있는 인체에 안전하면서도 제조 원가가 저렴한 온수 자동
환장치를 제공하는 것이다.

[발명의 구성 및 작용]

상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 상부
하부에 각각 공급구와 배출구가 구비되며 상기 공급구로 냉수를 공급받고 상기 배
출구로 온수를 배출하는 보일러와, 상기 보일러의 내부 하단에 바닥면과 비접촉하면
수평으로 설치되며 상기 보일러의 내부에 열을 공급하는 전기히터와, 상기 보일러

공급구와 공급관으로 연결되어 상기 보일러로 냉수를 공급하는 튕탱크와, 상기 보일러의 배출구와 배출관으로 유입구가 연결되고 상기 튕탱크와 순환관으로 유출구가 결되어 외부로 열을 전달하는 열교환부와, 상기 공급관과 배출관에 각각 구비되어 기 보일러내부의 증기압에 의해 자동으로 개폐되는 공급밸브와 배출밸브를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 상기 배출밸브의 후단부 배출관에 구비된 상기 배출관내부의 온수와 증기를 분리하는 소음완충기틀 더 포함하는 것을 특징으로 한다

본 발명에 따른 상기 소음완충기는 내부공간이 상광하협하며 내부 바닥면에 경면이 형성된 소음완충기몸체, 및 상기 소음완충기몸체의 상부 및 하부 일측면에 각각 결합된 유입구와 유출구를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 상기 보일러내부의 온도를 계속하여 상기 기히터에 대한 전기공급을 제어하는 온도제어기를 더 포함하는 것을 특징으로 한다

또한, 본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 상기 열교환부의 유입구 및 유출구 상기 배출관 및 순환관의 연결부위에 구비되어 상기 열교환부와 상기 배출관 및 환관을 용이하게 연결 또는 분리할 수 있는 퀵 커넥터(Quick Connector)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 상기 퀵 커넥터(Quick Connector)는 중앙의 고정부틀 기준으로 방향으로 대칭되며 양 끝단 방향으로 내경이 감소하면서 돌출부가 형성된 한 쌍의

Male플러그와, 상기 돌출부가 형성된 Male플러그가 일 단에 삽입되어 결합되며 타 단은 실리콘튜브 및 커버가 외삽되어 고정된 한 쌍의 Female플러그, 및 상기 Male플러그 및 Female플러그가 각각 내삽된 Male플러그케이스와 Female플러그케이스에 각각 구비되어 상기 양 플러그의 결합깊이를 조정하는 고정수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 온수 저등순환장치는 상기 배출밸브의 후단부 배출관이 두개로 리되며 상기 분리된 배출관에는 유량조절장치가 각각 구비되어 상기 열교환부로 공급되는 온수량을 조절하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 상기 전기히터는 외부 전면이 부식을 억제하는 스테인레스막으로 밀봉되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 상기 보일러는 상기 보일러의 배출구측으로 3°내지 5°의 경사가 형성되도록 설치되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 상기 배출밸브는 밸브케이스와, 상기 밸브케이스 내부에 형성된 을 관통하면서 인단에는 너트가 고정되며 타단에는 밸브헤드가 형성된 밸브스템과, 기 밸브헤드에 결합되어 상기 밸브케이스 내부의 홈과 밸브헤드 사이에 수밀성을 공하는 밸브막 커버, 및 상기 밸브스템에 외삽되며 상기 너트에 의해 압축 고정되 상기 밸브막 커버를 상기 밸브케이스의 홈에 밀착시키는 탄성력을 제공하는 압축 프링을 포함하는 것을 특징한다.

또한, 본 발명에 따른 상기 공급밸브는 콘(Cone)타입 공급밸브와 실린더타입 공급밸브가 직렬로 구비되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 상기 콘타입 공급밸브는 밸브케이스와, 상기 밸브케이스에 내설
되며 상광하협한 중공형 원뿔 형상의 외주면에 환공급부가 형성된 밸브막 지지대, 및
상기 밸브케이스와 밸브막 지지대사이에 고정되며 하단부가 외압에 의해 상하 이등
능한 밸브막을 포함하는 것을 특징으로 하며, 상기 실린더타입 공급밸브는 밸브케
스와, 상기 밸브케이스에 내설되며 상하 움직임이 자유로운 밸브본체, 및 상기 밸
브케이스 하단에 일단이 고정되며 타단은 상기 밸브본체의 내면 상부에 결합되어 상
밸브본체를 상승시키는 탄성력을 제공하는 스프링을 포함하는 것을 특징으로
다.

이하에서, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 온수 자동순환장치의 바람
한 실시예를 상세하게 설명하기로 한다.

이하 첨부된 도면은 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기 위한 일 예로서, 본
발명이 첨부된 도면 또는 도면을 참조로 한 설명에 의해 한정되지 않음은 명백하다.

도1은 본 발명에 따른 온수 자동순환장치의 전체 구성도이다.

도면에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 냉수를 공급하고
환된 냉수를 저장하는 물탱크 (1)와 상기 물탱크 (1)로부터 냉수를 공급받아서 온수
배출하는 보일러 (2), 상기 보일러내부에 열을 공급하는 전기히터 (3), 상기 보일러
부터 배출된 온수를 열원으로 하여 외부로 열을 전달하는 열교환부 (4)를 구비하고,
상기 물탱크 (1)와 보일러 (2)를 공급관 (5)으로 연결하고, 상기 보일러 (2)와
교환부 (4)를 배출관 (6)으로 연결하며, 상기 열교환부 (4)와 물탱크 (1)는 순환관 (7)

로 연결한다. 그리고, 상기 공급관 (5) 과 배출관 (6)에는 상기 보일러 (2) 내부의 증기에 의해 자동으로 개폐되어 냉수의 공급 및 온수의 배출을 제어하는 공급밸브 (8,9) 배출밸브 (10)가 구비된다.

상기 물탱크 (1)는 통상 물을 저장하는데 사용되는 것으로 상부에 순환되어 들어는 냉수를 공급받을 수 있는 유입구 (1a)가 형성되고 하부에는 냉수를 보일러 (2)로 배출할 수 있는 유출구 (1b)가 형성된다. 상기 물탱크 (1)는 내부의 냉수가 증력에 의하여 상기 공급관 (5)으로 배출이 될 수 있도록 보일러 (2)보다는 높은 곳에 설치되는 것이 바람직하다.

상기 보일러 (2)에는 상부에 공급관 (5)과 연결되어 물탱크 (1)로부터 공급되는 냉수를 유입할 수 있는 공급구 (2a)가 형성되고, 하부에 배출관 (6)과 연결되어 온수를 배출할 수 있는 배출구 (2b)가 각각 형성된다.

여기서, 상기 보일러 (2)는 바닥면이 상기 배출구 (2b)쪽으로 3°내지 5°의 경사가 성되도록 설치되는 것이 바람직하다. 그 이유는 상기 보일러 (2)에서 배출되는 온수보다 쉽게 배출될 수 있도록 함으로써 온수가 공급되는 동안에 수증기와 같이 함 배출되는 것을 최대한 방지하여 소음을 줄이기 위함이다.

그리고, 상기 보일러 (2) 내부에는 공급된 냉수를 가열하여 온수 및 수증기를 발생시킬 수 있는 전기히터 (3)가 설치되는데, 상기 전기히터 (3)는 도1에 도시된 것과 이 보일러 (2)의 하단부에 수평으로 설치되면서 또한 보일러 (2)의 바닥면과는 접촉하지 않도록 일정한 간격을 두어 설치되는 것이 바람직하다.

상기와 같이 전기히터 (3)를 보일러 (2)의 하단 바닥면에 근접하게 수평으로 설치하는 이유를 설명하면 다음과 같다.

플랭크 (1)로부터 보일러 (2)에 공급된 냉수가 가열되면 수증기가 생성되며, 상기 생성된 수증기에 의한 증기압의 증가로 배출밸브 (10)가 개방되어 온수가 보일러 (2)부터 배출되는데, 이에 따라 보일러 (2)내부의 온수의 수위는 점차 감소하게 된다. 따라서, 보일러 (2)내부의 온수를 모두 배출하여 열교환부 (4)로 공급을 하기 위해서는 온수를 배출할 때까지 보일러 (2)내부에 계속적으로 수증기를 발생시켜 증기압을 유지시켜야 하는 바, 전기히터 (3)를 보일러의 하단부에 수평으로 설치해야만 온수의위가 감소하더라도 전기히터 (3)가 계속 온수와 최대한적으로 접촉을 하여 가열함으로써 수증기를 발생시킬 수 있고, 그에 따라 보일러 (2)내의 모든 온수를 배출시킬 수 있기 때문이다.

만약, 전기히터 (3)를 본 발명과 달리 상부 등에 설치하게 되면 일정량의 온수가 출된 후에는 전기히터 (3)가 온수와 직접 접촉을 할 수 없어 열전달이 쉽지 않게 되며, 그에 따라 증기압이 유지되지 않아 보일러 (2)의 온수를 모두 순환시킬 수 없는 문제가 발생하게 된다.

또한, 전기히터 (3)를 보일러 (2)의 하단 바닥면과 접촉하여 설치할 하게 되면, 전기히터 (3)에서 발산하는 열이 보일러 (2)의 표면에 전달되고 보일러 (2) 내부에 생성된 수증기가 상기 보일러 (2)의 표면으로부터 열을 전달받아서 열손실이 쉽게 이루어 질 수가 없게 되며, 이에 따라 온수를 모두 배출한 이후에도 보일러내부의 증기압이 감소하지 않게 된다.

보일러 (2) 내부의 증기압이 감소하지 않으면 공급밸브 (8, 9)가 개방이 되지 않게
되 결국 냉수의 공급이 차단되어 온수순환 사이클이 이루어 지지 않을 수 있게 된
다. 따라서, 상기 전기히터 (3)는 보일러 (2)의 바닥면과 접촉되지 않도록 설치하는것
바람직하다.

그리고, 상기 전기히터 (3)는 외부 전 면이 부식을 방지하는 스테인레스막 (13)
로 밀봉되는 것이 바람직하다. 상기 전기히터 (3)의 표면은 계속해서 냉수와 온수를
복적으로 접촉하게 되므로 부식에 취약할 수 밖에 없다.

따라서, 상기 스테인레스막 (13)으로 된 보호막을 상기 전기히터 (3)의 전 표면에
통합으로써 상기 전기히터 (3)가 단기간 내에 부식되는 것을 방지할 수 있다.

도1에 도시된 것과 같이 상기 보일러 (2)의 외부에는 상기 보일러 (2)내부의 온도
계측하여 상기 전기히터 (3)에 대한 전기공급을 제어함으로써 안전장치로 기능하는
온도제어기 (11)가 설치된다.

도2는 본 발명에 따른 상기 온도제어기 (11)의 장치 구성도를 나타낸 것으로서,
도1에 도시된 것과 같이 상기 온도제어기 (11)는 보일러의 상부 또는 하부에 부착되어
있고 보일러의 내부온도를 센싱하는 온도계속센서 (11a)와 전기히터의 전원장치 (11b)
연결되며 상기 온도계속센서로 (11a) 부터 계속신호를 전달받아서 보일러 (2)의 내부
온도가 일정온도 이상이 되면 상기 전기히터 (3)의 전원을 차단시키는 온도제어부
(1c)로 구성된다.

상기 온도제어기 (11)는 보일러 (2)의 온수가 배출밸브 (10)를 통해 모두 배출된
에도 보일러 (2)내부의 증기압이 감소하지 않고 온도가 증가하는 경우 상기 전기히

(3)의 전원을 차단함으로써 보일러 (2) 내부의 증기압을 감소시키고 이에 따라 냉수

가 공급하게 하여 순환사이클을 다시 시작할 수 있도록 하는 기능을 수행한다.

상기 온도제어기 (11)는 단지 안전장치이므로 온도제어기 (11)에 의한 전기히터 (3)의 전원 차단없이 자동적으로 온수순환이 이루어지기 위해서는 보일러 (2)의 크기, 전기히터 (3)의 용량이 중요하게 된다. 만약, 전기히터 (3)의 용량이 보일러 (2)의 크기보다 너무 작거나 또는 크게 되면 온수순환이 자동적으로 이루어 지지 않게 된다

즉, 전기히터 (3)의 용량이 보일러 (2)의 크기에 비해 너무 작으면 냉수로부터 수증기를 발생시키기가 곤란하므로 온수를 배출할 수 있을 정도의 증기압을 발생시키지 않게 되며, 전기히터 (3)의 용량이 보일러 (2)의 크기에 비해 너무 크면 온수를 배출한 후 보일러내부의 증기압 감소가 빨리 이루어 지지 않게 되고, 결국 온도제어기 (11)의 전원차단에 의존해야 하는 결과가 발생한다.

본 발명에 따른 온수의 자동순환이 온도제어기 (11)에 의하지 않고 계속적으로 이루어지기 위해서는 보일러 (2)로부터 배출되는 온수의 온도는 95℃이하이고 온수배출시의 보일러 (2)내부의 수증기의 온도는 100℃ 내지 100℃를 조금 초과하는 범위에 이루어지는 것이 바람직하다.

만약, 온수배출시의 보일러 (2)내부의 수증기 온도가 100℃를 많이 초과하게 되면 온수배출 후 수증기가 응결하는데 필요한 열손실에 소요되는 시간이 너무 길어져 전기히터 (3)가 과열되게 되고 결국 온도제어기 (11)가 작동하게 된다. 따라서, 전기히터 (3)의 용량은 보일러 (2)의 크기와 조화가 되도록 적절한 범위에서 선택되어지며 너무 작거나 크지 않아야만 한다.

본 발명에 따른 실험결과에 따르면, 보일러 (2)의 체적이 100cc일 경우에 20℃의 온수 100cc를 30W 용량의 전기히터 (3)로 가열할 때 100℃의 온수를 생산 공급하기 위해 소요되는 에너지는 약 8540cal, 즉 35868J이며 온수순환에 소요되는 시간은 약 1분이 걸렸다. 이 때 보일러 (2)로부터 배출되는 온수의 온도는 95℃로부터 시작해서 지막에 배출되는 온수의 온도는 100℃임을 알 수 있었다.

또 다른 실험결과에 따르면, 역시 보일러 (2)의 체적이 100cc일 경우에 2400W 용량의 전기히터 (3)로 가열할 때 배출되는 온수의 온도는 65℃에서 70℃ 사이였으며 온수순환에 소요되는 시간은 약 5초가 걸렸다.

상기 실험결과를 종합할 때, 본 발명에 따른 온수 자동순환장치에서 온수를 자력으로 생산하여 순환시키기 위해서는 보일러 (2)의 체적 100cc를 기준으로 했을 때 전기히터 (3)는 최소 30W로부터 최대 2400W이내의 용량을 이용하는 것이 바람직하다.

물론, 보일러 (2)의 체적을 달리한다면, 그에 따라 전기히터 (3)의 용량 또한 온수를 자동으로 순환시킬 수 있는 증기압의 발생 및 증기압의 감소가 이루어지도록 적한 범위에서 선택되어야 함은 명백하다.

도3은 본 발명에 따른 소음완충기 (12)의 구성도이다.

도면에 도시된 바와 같이 상기 소음완충기 (12)는 내부공간이 상평하협하며 내부 바닥면에 경사면 (12d)이 형성된 소음완충기몸체 (12a)와 상기 소음완충기몸체의 상부 하부 일측면에 각각 결합된 유입구 (12b)와 유출구 (12c)로 구성된다.

상기 소음완충기 (12)는 상기 배출밸브 (10)보다 후단부의 배출관 (6)에 설치되는
이 바람직하다.

상기 소음완충기 (12)는 배출관 (6)에서 발생하는 소음 및 진동 등을 방지하기 위
것이다. 상기 보일러 (2)내부의 냉수가 전기히터 (3)에 의해 가열되어 수증기가 발
하면서 증기압이 증가하게 되면 온수가 배출되는데, 처음 배출시는 증기압이 약하
로 온수가 서서히 배출되지만 점차 온수의 수위가 감소되면 단위시간당 수증기의
생량은 더욱 커지고 증기압도 매우 커지게 된다.

따라서, 보일러 (2)로부터 온수가 거의 배출되고 나면, 즉 온수가 전기히터 (3)
바닥면과 접촉할 정도인 경우에는 보일러 (2)내부의 증기압은 더욱 높아지게 되며,
때는 고압에 의해 잔여 온수뿐만 아니라 수증기도 함께 보일러 (2)의 배출구를 통
배출되게 된다. 이와 같이 배출된 온수와 수증기는 배출관 (6) 내에서 공명현상 또
수격현상 (Water Hammering)을 일으켜 소음 및 배출관의 진동 등을 유발시킬 수 있

이와 같은 소음, 진동을 방지하기 위해 도면에 도시된 바와 같이 상기 소음완충
(12)의 소음완충기몸체 (12a)는 증기압을 감소시킬 수 있는 공간이 확보되도록 배출
(6)의 직경보다 크게하고 상부로부터 하부로 내려가면서 점점 단면적이 감소하는
광하협 형태의 원기둥 또는 직사각형 기둥으로 하는 것이 바람직하다.

상기 소음완충기몸체 (12a)에 온수와 증기가 유입구 (12b)를 통해 유입되면 비
차이에 의해 온수는 소음완충기몸체 (12a)의 하단부에 채워지고 증기는 상단부에 채
지면서 분리된다.

상기 분리된 온수는 소음원충기의 유출구 (12c)를 통해 배출되는데, 상부의 수증
과 함께 배출되는 것을 방지하기 위해 최대한 온수가 유출구 (12c)의 높이만큼 채워
수 있도록 상기 소음원충기몸체 (12a)는 상부보다 하부가 좁아지도록 구성하고 또
온수의 배출을 보다 유리하게 하기 위해 소음원충기몸체 (12a)의 하단면에는 일정
기울기의 경사면 (12d)을 형성하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 상기 열교환부 (4)는 상기 보일러 (2)의 배출구 (2b)와 배출관 (6)
로 연결되는 유입구 (4a)와 상기 물탱크 (1)와 순환관 (7)으로 연결되는 유출구 (4b)
형성되어 상기 배출관 (6)으로부터 온수를 공급받아 외부로 열을 전달하고 냉각된
수를 순환관 (7)을 통해 다시 물탱크 (1)로 순환시키게 된다.

여기서, 상기 열교환부 (4)는 매트, 이불 등 여러가지 제품에 적용될 수 있는데,
기의 다양한 제품에 쉽게 본 온수 자동순환장치를 적용할 수 있도록 하기 위해 상
연결부위에 퀵 커넥터 (Quick Connector) (14)를 구비하여 상기 열교환부 (4)를 배
관 (6) 및 순환관 (7)과 용이하게 연결 또는 분리할 수 있도록 하는 것이
람직하다.

도4는 본 발명에 따른 상기 퀵 커넥터 (14)의 구성도로서, 도면에 도시된 바와
이, 상기 퀵 커넥터 (14)는 중앙의 고정부를 기준으로 양방향으로 대칭되며 양 끝단
향으로 내경이 감소하면서 돌출부가 형성된 한 쌍의 Male플러그 (14a)와 상기 돌출
가 형성된 Male플러그 (14a)가 일 단에 삽입되어 결합되며 타 단에는 실리콘튜브
4b) 및 실리콘커버 (14j)가 외삽되어 고정된 한 쌍의 Female플러그 (14c), 상기 Male
러그 (14a) 및 Female플러그 (14c)가 각각 내삽된 Male플러그케이스 (14d)와 Female플

.

그케이스 (14e)에 각각 구비되어 상기 양 플러그의 결합깊이를 조정하는 고정수단으로 구성된다.

상기 Male플러그 (14a)는 두개가 한 쌍으로 구비되어 있는데, 하나의 일단은 상패출판 (6)과 연결되고 타단은 상기 열교환부 (4)의 유입구 (4a)가 연결된 상기 male플러그 (14c)와 연결되며, 다른 하나의 일단은 상기 순환관 (7)과 연결되고 타단은 상기 열교환부 (4)의 유출구 (4b)가 연결된 Female플러그 (14c)와 연결된다.

상기 Female플러그 (14c)도 상기 Male플러그 (14a)와 동일하게 두개가 한 쌍으로 구비되어 있으며, 일단은 상기 Male플러그 (14a)와 연결되고 타단에는 실리콘튜브 (4b)와 실리콘커버 (14j)가 외삽되어 고정되어 있으며 상기 열교환부 (4)의 유입구 (a) 및 유출구 (4b)와 연결된다. 여기서 상기 실리콘커버 (14j)는 상기 연결부위를 보호하는 역할을 한다.

상기 Male플러그 (14a)는 결합을 보다 강하게 하고 수밀성을 향상시키기 위해 male플러그 (14b)의 지름보다 약간 크게 하며, 상기 Female플러그 (14b)는 고온에 잘 견디면서도 탄력성이 있어 상기 연결부위의 누수를 방지할 수 있는 실리콘 재질로 되는 것이 바람직하다.

그리고 상기 Male플러그 (14a)와 Female플러그 (14c)가 내삽되는 Male플러그케이 (14d)와 Female플러그케이스 (14e)에는 상기 플러그들의 결합깊이를 조정할 수 있는 조정수단이 구비되어 있는데, 상기 고정수단은 Male플러그고정부 (14g)와 조정부 (4h)가 Male플러그케이스 (14d)에 형성되며, Female플러그고정부 (14i)가 상기 male플러그케이스 (14e)에 형성되어, 상기 플러그들의 연결시 상기 조정부 (14h)에

해 양 플러그고정부의 틱너가 맞물리는 정도를 조정하여 결합깊이들 간단하게 조정
`있다.

그리고, 상기 배출밸브 (10)의 후단부 배출관 (6)을 두개로 분리한 후 상기 분리
각각의 배출관 (6)에 유량조절장치들 구비함으로써 상기 열교환부 (4)로 공급되는
수량을 조절할 수 있다.

이는 특히 상기 열교환부 (4)들 매트 등과 같은 제쯤에 응용하는 경우에 복수로
용하는 이용자들에 따라 원하는 온도가 다를 수 있으므로, 상기 열교환부 (4) 내부
패관을 이중으로 구분하고 상기 구분된 패관에 유입되는 온수를 각각 조절할 수
도록 상기와 같이 배출관 (6)을 두개로 분리하고 각각에 유량조절장치들 구비하여
수량을 조절함으로써 이용자들이 필요에 따라 쉽게 온도를 조절할 수 있도록 하는
이다.

도5는 본 발명에 따른 배출밸브 (10)의 구성도로서, 도면에 도시된 바와 같이 상
배출밸브 (10)는 밸브케이스 (10a)와 상기 밸브케이스 (10a) 내부에 형성된 홈을 관
하면서 일단에는 너트 (10b)가 고정되며 타단에는 밸브헤드 (10c)가 형성된
브스텝 (10d)과, 상기 밸브헤드 (10c)에 결합되어 상기 밸브케이스 (10a) 내부의 홈과
브헤드 (10c) 사이에 수밀성을 제공하는 밸브막 커버 (10e), 및 상기 밸브스텝 (10d)
외삽되며 상기 너트 (10b)에 의해 압축 고정되어 상기 밸브막 커버 (10e)를 상기 밸
케이스 (10a)의 홈에 밀착시키는 탄성력을 제공하는 압축스프링 (10f)으로 구성된다.

상기 배출밸브 (10)는 정상시에는 압축스프링 (10f)에 의해 닫혀 있다가 보일러
)의 증기압이 상기 압축스프링 (10f)의 탄성력보다 커지면 밸브스텝 (10d)이 아래로
등하면서 개방되어 보일러 (2)의 온수를 배출관 (6)으로 배출하게 된다.

즉, 상기 배출밸브 (10)는 보일러 (2)의 증기압이 압축스프링 (10f)의 강도보다 작
* 때는 닫혀 있다가 보일러 (2)의 증기압이 압축스프링 (10f)의 강도보다 커지면 개방
으로 증기압에 의해 자동으로 개폐가 가능하게 된다.

상기 배출밸브 (10)의 압축스프링 (10f) 강도가 크면 클 수록 온수를 배출하기 위
보일러 (2)내의 증기압이 커져야 하므로 온수를 높은 곳 또는 먼 곳에 공급하기 위
서는 상기 압축스프링 (10f) 강도를 크게 하는 것이 좋지만, 이 경우 수증기의 온도
너무 증가하여 온수순환에 많은 시간이 소요되는 문제가 발생할 수 있으므로 적절
범위내의 압축스프링 (10f) 강도를 선택하는 것이 바람직하다.

그리고, 본 발명에 따른 상기 공급밸브는 콘 (Cone) 타입 공급밸브와 실린더타입
급밸브가 공급관 (5)에 직렬로 구비되는 것이 바람직하다.

도6은 본 발명에 따른 콘타입 공급밸브 (8)의 구성도로서, 도면에 도시된 바와
이 상기 콘타입 공급밸브 (8)는 밸브케이스 (8a)와, 상기 밸브케이스 (8a)에 내설되며
광하열한 중공형 원통 형상의 외주면에 출공급부 (8b)가 형성된 밸브막 지지대 (8c),

상기 밸브케이스 (8a)와 밸브막 지지대 (8c) 사이에 고정되며 하단부가 외압에 의해
하 이동가능한 밸브막 (8d)으로 구성된다.

상기 콘타입 공급밸브 (8)는 정상시에는 밸브막 (8d)의 하단부가 밸브막 지지대
c)의 경사면에 느슨하게 접촉하고 있어서 상기 물탱크 (1)로부터 공급된 상기 보일
(2)내의 냉수가 상기 전기히터 (3)에 의해 가열되어 수증기가 발생하는 경우 최초
생한 증기압에 의해 상기 밸브막 (8d)의 하단부가 위로 밀려서 밸브막 지지대 (8c)의
사면에 밀착되어 수증기의 누출을 차단하게 된다.

그리고 상기 보일러 (2) 내부가 온수를 모두 배출하고 저기압 상태가 되면 상기 밸브막 (8d)이 아래로 치지면서 개방되어 냉수를 상기 보일러 (2)로 공급하게 된다.

도7은 본 발명에 따른 실린더타입 공급밸브 (9)의 구성도로서, 도면에 도시된 바 같이 상기 실린더타입 공급밸브 (9)는 밸브케이스 (9a)와, 상기 밸브케이스 (9a)에 설치되며 상하 움직임이 자유로운 밸브본체 (9b), 및 상기 밸브케이스 (9a) 하단에 일 이 고정되며 타단은 상기 밸브본체 (9b)의 내면 상부에 결합되어 상기 밸브본체 (9b) 상승시키는 탄성력을 제공하는 스프링 (9c)으로 구성된다.

상기 실린더타입 공급밸브 (9)는 정상시에는 스프링 (9c)의 탄성력에 의해 상기 본체 (9b)가 상기 밸브케이스 (9a)에 느슨하게 밀착되어 있다가 상기 보일러 (2)내 냉수가 상기 전기히터 (3)에 의해 가열되어 수증기가 발생하게 되면 상기 발생된 초 증기압에 의해 상기 밸브본체 (9b)는 상기 밸브케이스 (9a)에 더욱 강하게 밀착되 보일러 (2)내부의 증기압이 누출되는 것을 방지하게 된다. 그리고 상기 보일러 (2) 온수를 모두 배출하고 보일러 (2)내부가 저기압이 되면 상기 스프링 (9c)이 밀으로 지면서 상기 밸브본체 (9b)가 아래로 이동 개방됨으로써 상기 플랭크 (1)로부터 냉수 상기 보일러 (2)로 공급하게 된다.

상기 두개의 공급밸브 (8,9)는 어느 하나의 밸브가 파손되거나 이물질에 의하여 등 불가능한 상태가 되었을 때 다른 하나의 밸브가 보조하여 정상적인 온수순환을 능하게 한다.

상기 콘타입 공급밸브 (8)의 밸브막 (8d)의 탄성력과 상기 실린더타입 공급밸브 (9)의 스프링 (9c) 강도에 따라 냉수의 공급시기가 결정되므로, 상기 밸브막 (8d)의 탄 력과 스프링 (9c)의 강도는 적절한 범위에서 선택되어야 하는데, 상기 밸브막 (8d)의

탄성력과 스프링 (9c) 의 강도는 상기 물탱크로부터 공급된 공급관 (5) 내부의 냉수의
력과 밸브막 (8d) 의 무게 또는 밸브본체 (9c) 의 자체 무게에 의한 중력의 합보다 약
크며 외부 하중이 없을 때 약하게 닫혀져 있을 정도가 바람직하다.

또한, 보일러 (2)로부터 온수가 배출된 후 보일러 (2)내부의 증기압이 급속도로
압되기 때문에 상기의 공급밸브 (8,9) 가 충분히 크지 않으면 공급시간이 연장되고
참소음이 발생할 수 있는 바, 이러한 소음을 줄이기 위해서 공급밸브 (8,9) 의 크기
적절하게 선택하는 것이 바람직하다.

이상에서 설명한 바와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 온수 자동순환장
는 다음과 같은 과정으로 작동하게 된다.

최초에 상기 물탱크 (1)에 냉수를 충분히 채운 후에 상기 전기히터 (3)에 전원을
가하면 보일러 (2)내부의 공기가 팽창하여 보일러 (2)내부의 압력이 높아지게 된다.
기 보일러 (2)내부의 압력이 계속 증가하여 상기 배출밸브 (10)를 개방시키면 상기
일러 (2)내부의 공기일부가 배출이 되고 보일러 (2)내부의 온도는 계속 증가하게 된

상기 보일러 (2)내부의 온도가 증가하다 105℃에 이르면 상기 온도제어기 (11)에
해 전원이 차단된다. 상기 전원차단 후 보일러 (2)내부의 온도는 감소하면서 보일러
)내부의 압력 또한 하락하게 되는데, 상기 압력이 콘타입 공급밸브 (8)의 밸브막
d) 탄성력과 실린더타입 공급밸브 (9)의 스프링 (9c) 강도를 극복할 정도로 저기압이

면 상기 두 공급밸브(8,9)가 개방되어 상기 플랭크(1)의 냉수가 공급관(5)을 통해
기 보일러(2)로 공급되기 시작한다..

상기 보일러(2)에 냉수가 채워지면 보일러 표면온도가 105℃이하로 떨어지게 되
온도제어기(11)에 의해 상기 전기히터(3)에 다시 전원을 인가하여 상기 보일러(2)
의 냉수를 가열하게 된다.

상기 보일러(2)에 채워진 냉수가 가열되어 75℃ 정도가 되면 보일러(2)내부에
력이 생성되기 시작하며, 이 때 발생된 초기 증기압이 상기 보일러(2)의 외부로 유
되지 않도록 상기 공급관(5)의 공급밸브(8,9)들은 닫혀지게 된다.

계속적인 가열로 상기 보일러(2)내부의 증기압이 보다 증가하게 되면 상기 증기
에 의해 공급밸브(8,9)는 보다 견고하게 닫혀지게 된다. 온수의 온도가 보다 증가
여 보일러(2)내부의 증기압이 상기 배출밸브(10)의 스프링 강도를 초과하게 되면
출밸브(10)는 개방이 되며 보일러(2)내부의 온수는 배출관(6)을 통해 배출되기 시
한다.

온수가 배출되기 시작하면 보일러(2)내부의 온수의 수위는 점차 감소하기 시작
며 증기압 또한 계속적으로 증가하게 된다. 보일러(2)내부의 모든 온수가 배출되면
전기히터(3)가 계속 켜져있어도 수증기가 더 이상 생성되지 않고 또한 전기히터에서
생하는 열이 기체상태에서는 잘 전달되지 않기 때문에 오히려 보일러(2)내부의 증
압은 점차 감소하게 된다. 이와 같이 증기압이 감소하여 보일러(2)내부가 저기압
태가 되면 상기 공급밸브(8,9)는 자동적으로 개방되어 플랭크(1)로부터 냉수를 보
러로 재 공급하게 된다.

이렇게 냉수가 보일러 (2)에 재 공급되면 처음 공급되는 냉수는 보일러 (2)내부들
은 순간에 냉각시킴으로써 보일러 (2)내부의 압력을 보다 감소시키며, 상기 보일러
)내부의 압력감소에 의해 상기 공급밸브 (8,9)는 냉수들 보일러 (2)에 충분히 공급할
있도록 완전히 개방된다.

상기 보일러 (2)로부터 배출된 온수는 배출관 (10)에 구비된 소음완충기 (12)에 공
되며 상기 소음완충기 (12)에서 증기와 분리된 후 열교환부 (4)로 공급된다.

상기 온수가 공급된 열교환부 (4)에서는 상기 온수들 열원으로 하여 외부로 열을
단하게 되고, 상기 열 전달 후 냉각된 냉수는 다시 순환관 (7)을 통해 배출된다.

상기 순환관 (7)을 통해 배출된 냉수는 물탱크 (1)로 순환되어 저장되며 상기 설
한 방식으로 보일러 (2)로 재 공급됨으로써 자동으로 온수순환 사인율을 이루게 된

이상으로 본 발명에 따른 온수 자동순환장치에 대해 설명하였으나, 본 발명의
술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것은 아니며 본 발명의 동일한 목
을 수행하기 위하여 해당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 또는
경된 등가의 구조는 특허청구범위에서 기술된 본 발명의 기술적 사상의 범위를 벗
나지 않는 것임은 명백하다.

[발명의 효과]

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 온수 자동순환장치는 인체에 해로운
자기파를 전혀 발생시키지 않는 온수들 열원으로 사용하면서, 물이 수증기로 변할
증가하는 부피변화에 따른 증기압의 변화 및 상기 증기압의 변화에 따라 자동으로

폐되는 램프를 이용하여 별도의 램프 등을 사용하지 않으면서도 상기 온수들 거리
*높이에 관계없이 계속적으로 생산 및 순환시키고, 열교환부들 용이하게 연결/분리
될 수 있도록 함으로써 담요, 카펫, 장판, 핫패트 등 다양한 일상생활용품의 난
뿐만 아니라 전열기구에 의한 근접기열이나 모터램프들 이용할 수 없는 미생물 실
의 열원 제공 및 의료기구 등에 안전하고 간편하게 사용할 수 있는 효과가 있으며,
한 보일러의 크기 및 전기히터의 용량을 초소형으로 하거나 초대형으로 할 수 있어
매우 다양한 분야의 열원 공급용으로 사용할 수 있는 효과가 있다.

특허청구범위]

요구항 1]

상부와 하부에 각각 공급구와 배출구가 구비되어 상기 공급구로 냉수를 공급받
상기 배출구로 온수를 배출하는 보일러;
상기 보일러의 내부 하단에 바닥면과 비접촉하면서 수평으로 설치되며 상기 보
일러의 내부에 열을 공급하는 전기히터;
상기 보일러의 공급구와 공급관으로 연결되어 상기 보일러로 냉수를 공급하는
탱크;
상기 보일러의 배출구와 배출관으로 유입구가 연결되고 상기 물탱크와 순환관
로 유출구가 연결되어 외부로 열을 전달하는 열교환부;
상기 공급관과 배출관에 각각 구비되어 상기 보일러내부의 증기압에 의해 자동
로 개폐되는 공급밸브와 배출밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장

요구항 2]

제 1항에 있어서,
상기 배출밸브의 후단부 배출관에 구비되어 상기 배출관내부의 온수와 증기를
리하는 소음완충기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

요구항 3]

제 2항에 있어서,

상기 소음완충기는 내부공간이 상평하협하며 내부 바닥면에 경사면이 형성된
음완충기몸체: 및
상기 소음완충기몸체의 상부 및 하부 일측면에 각각 결합된 유입구와 유출구들
합하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궂구항 4]

제 1항에 있어서,
상기 보일러내부의 온도를 계속하여 상기 전기히터에 대한 전기공급을 제어하는
도제어기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궂구항 5]

제 1항에 있어서,
상기 열교환부의 유입구 및 유출구와 상기 배출관 및 순환관의 연결부위에 구비
어 상기 열교환부와 상기 배출관 및 순환관을 용이하게 연결 또는 분리할 수 있는
커넥터(Quick Connector)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궂구항 6]

제 5항에 있어서,
상기 궂 커넥터(Quick Connector)는 중앙의 고정부를 기준으로 양방향으로 대
되며 양 끝단 방향으로 내경이 감소하면서 돌출부가 형성된 한 쌍의 Male플러그:
상기 돌출부가 형성된 Male플러그가 일 단에 삽입되어 결합되며 타 단에는 실리
튜브 및 커버가 외삽되어 고정된 한 쌍의 Female플러그: 및

상기 Male플러그 및 Female플러그가 각각 내삽된 Male플러그케이스와 Female플러그케이스에 각각 구비되어 상기 양 플러그의 결합깊이를 조정하는 고정수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궡구항 7]

제 1항에 있어서,

상기 배출밸브의 후단부 배출관이 두개로 분리되며 상기 분리된 배출관에는 유조절장치가 각각 구비되어 상기 열교환부로 공급되는 온수량을 조절하는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궡구항 8]

제 1항에 있어서,

상기 전기히터는 외부 전면이 부식을 억제하는 스테인레스막으로 밀봉되는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궡구항 9]

제 1항에 있어서,

상기 보일러는 상기 보일러의 배출구쪽으로 3°내지 5°의 경사가 형성되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

궡구항 10]

제 1항에 있어서,

상기 배출밸브는 밸브케이스:

상기 펌프케이스 내부에 형성된 홈을 관통하면서 일단에는 너트가 고정되며 타
에는 펌프헤드가 형성된 펌프스텝:

상기 펌프헤드에 결합되어 상기 펌프케이스 내부의 홈과 펌프헤드 사이에 수
성을 제공하는 펌프막 커버: 및

상기 펌프스텝에 외삽되며 상기 너트에 의해 압축 고정되어 상기 펌프막 커버를
상기 펌프케이스의 홈에 밀착시키는 탄성력을 제공하는 압축스프링을 포함하는 것을
경으로 하는 온수 자동순환장치.

8구항 11]

제 1항에 있어서,

상기 공급밸브는 콘 (Cone) 타입 공급밸브와 실린더타입 공급밸브가 적절로 구비
는 것을 특징으로 하는 온수 자동순환장치.

8구항 12]

제 11항에 있어서,

상기 콘타입 공급밸브는 펌프케이스:

상기 펌프케이스에 내설되며 상광하협한 중공형 원뿔 형상의 외주면에 물공급부
형성된 펌프막 지지대:

상기 펌프케이스와 펌프막 지지대사이에 고정되며 하단부가 외압에 의해 상하
동가능한 펌프막을 포함하는 것을 특징으로 하며,

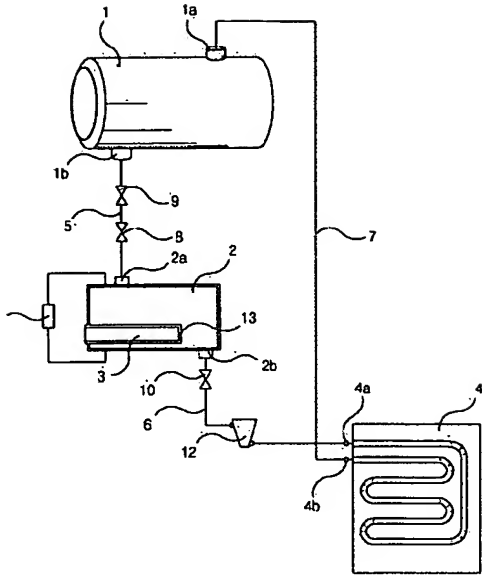
상기 실린더타입 공급밸브는 펌프케이스:

상기 펌프케이스에 내설되며 상하 움직임이 자유로운 밸브본체:

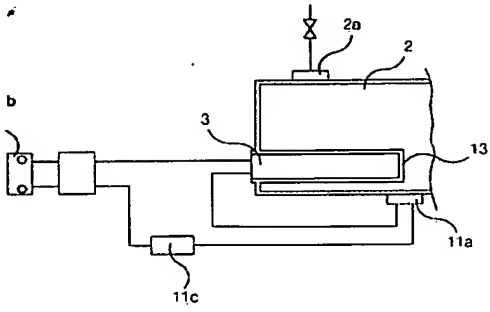
상기 펠트케이스 하단에 일단이 고정되며 타단은 상기 펠트본체의 내면 상부에
합되어 상기 펠트본체를 상승시키는 탄성력을 제공하는 스프링을 포함하는 것을 특
으로 하는 온수 자동순환장치.

[도면]

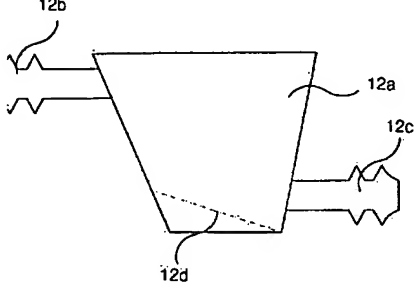
도 11



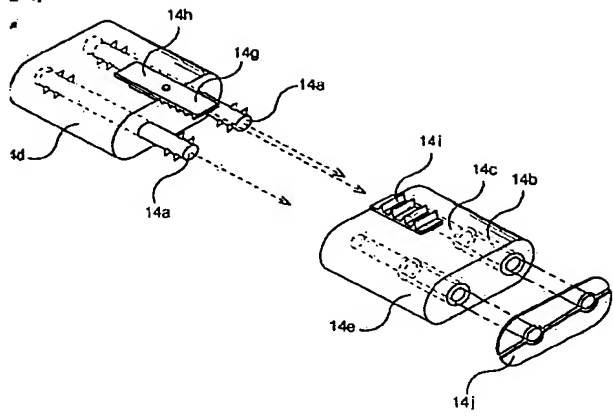
2]



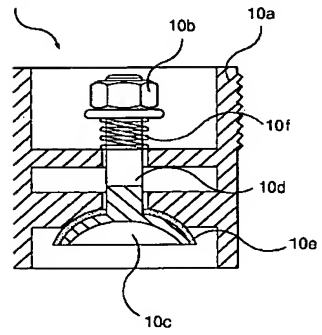
3]

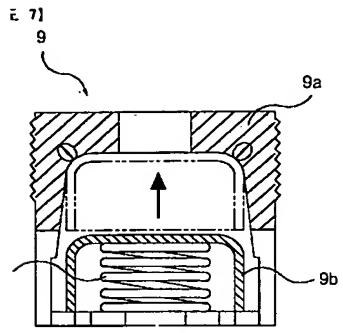
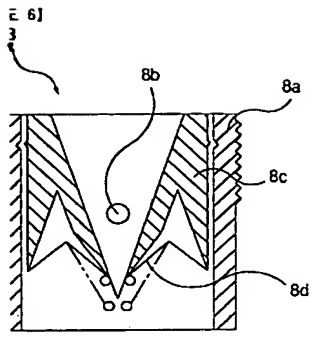


E 4]



E 5]
0





Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/001386

International filing date: 10 June 2004 (10.06.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0071615
Filing date: 15 October 2003 (15.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse